

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE TALLOS EN EL CULTIVO DE TRIGO EN DIFERENTES SISTEMAS DE LABRANZA Y NIVELES DE FERTILIDAD NITROGENADA

Introducción

El trigo (*Triticum aestivum*, L.) ocupa el segundo o tercer lugar en cuanto a la producción mundial con alrededor de seiscientos millones de toneladas. En Argentina, el área sembrada es de aproximadamente seis millones de hectáreas, con una producción de entre doce y quince millones de toneladas.

El rendimiento en grano de este cereal está altamente correlacionado con la capacidad de macollar y el nivel de fertilidad del lote de producción. La densidad de siembra es uno de los factores que debe tenerse en cuenta si se desean obtener óptimos rendimientos de trigo. Siendo la fertilidad nitrogenada otro importante factor a considerar.

Según Holliday (1960), en este cultivo, la respuesta en rendimiento de grano a variaciones de densidad puede ser explicada por una curva parabólica, en la cual el rendimiento se reduce cuando la densidad se aleja, tanto en el exceso como en la disminución respecto al óptimo. Scott et al (1973) mostraron que, con densidades inferiores al óptimo, se reduce el número de macollos y de espigas por m², las espigas son mas largas y el número de espiguillas y de granos es mayor; en este caso el mayor rendimiento por espiga no alcanza a compensar y la producción por unidad de superficie es menor.

Senigaglia et al (1974) obtuvieron alta correlación entre la respuesta en rendimiento de grano y el aumento en el número de espigas por unidad de superficie por el agregado de nitrógeno; mientras que Bodrero y Marcor (1979) encuentran que el mismo nutriente produce un aumento en todos los componentes del

rendimiento, a excepción del peso de los granos, componente que se ve disminuido.

Senigaglia et al (1979) al relacionar el nitrógeno y la densidad de siembra con el rendimiento en trigo encontraron que ambos factores actuaban en forma independiente, pero que comparativamente, el efecto mas importante resultaba ser el del fertilizante.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la evolución del número de tallos en el cultivo de trigo en diferentes sistemas de labranza y niveles de nitrógeno.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en el Campo Experimental Villarino de la FCA-UNR (Zavalla) sobre un suelo Argiudol Vértico proveniente de una secuencia de cultivos trigo/soja maíz - soja de primera. Se utilizó el cultivar Tijetera "Relmó" (ciclo largo) sembrado el 23/05/05 sobre un rastrojo de soja, con dos sistemas de labranza. En el sector de Siembra directa (SD) se realizó barbecho químico, mientras que en el sector de Labranza vertical (LV) se trabajó con cincel, disco doble y rastra de dientes.

La densidad lograda fue de 280 plantas por m² y la emergencia ocurrió el día 05/06. El diseño utilizado fue bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones bajo SD y LV. Los tratamientos evaluados fueron tres niveles de fertilización nitrogenada **N 0**: Testigo, **N60**: 60 kg N ha⁻¹ y **N120**: 120 kg N ha⁻¹. La aplicación de nitrógeno (urea) se realizó al voleo 30 días después de la siembra, registrándose el inicio de macollaje el 29/06 y el inicio de encañazón el día 09/08.

De cada unidad experimental se realizaron 6 muestreos de 0,526 m lineales, con el fin de determinar el número de tallos por m² en distintos momentos del ciclo del cultivo. (Tabla 2).

Resultados y Discusión

Las condiciones climáticas que se presentaron fueron las de un otoño con abundantes precipitaciones, por encima de la media de la zona, que permitieron una adecuada recarga del perfil; durante el ciclo no se presentaron limitantes hídricas. (Tabla 1)

En los Gráficos 1 y 2 se muestra el número de tallos en los distintos muestreos y en ambos sistemas de labranza.

Los muestreos realizados los días 29/06 y 14/7, no presentaron diferencias en el número de tallos entre los tratamientos evaluados.

Cuando el cultivo se encontraba en el estadio fenológico 2.5 se observaron diferencias entre los tratamientos, siendo mayor el número de tallos en los tratamientos con aplicación de nitrógeno con respecto al testigo; en SD los tratamientos N60 y N120 tuvieron similar número de tallos (1.272 y 1.274 respectivamente). No ocurrió lo mismo en LV, ya que el número de tallos aumentó con el incremento de la dosis de nitrógeno aplicado, siendo un 7% mayor en el tratamiento N120 con respecto al N60.

En el siguiente muestreo (9/8) el tratamiento N120, bajo SD, alcanza el máximo número de tallos (1.367 tallos m²), mientras que N60 comienza a manifestar la competencia entre tallos disminuyendo los mismos en un 4% con respecto al muestreo anterior. No ocurrió lo mismo en LV ya que el

Tabla 1: Temperaturas medias y precipitaciones. Zavalla, 2005/06 (*)

	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Temp. Media (°C)	13.8	12.7	10.8	11.0	12.3	16.2	21.3
Precipitaciones (mm)	11.4	32.3	17.1	39.6	41.6	53.3	64.8

(*) Fuente: Boletín Meteorológico del Campo Experimental "J. F. Villarino". Facultad de Ciencias Agrarias. Zavalla. (Santa Fe)

Tabla 2: Fechas de muestreos y Estadios fenológicos del cultivo.

	1° Muestreo	2° Muestreo	3° Muestreo	4° Muestreo	5° Muestreo	6° Muestreo	7° Muestreo
Fecha	29-Jun	14-Jul	29-Jul	09-Ago	25-Ago	13-Sep	17-Oct
Estado Fenológico (*)	1.3	2.4	2.5	3.2	3.4	3.6	6.9

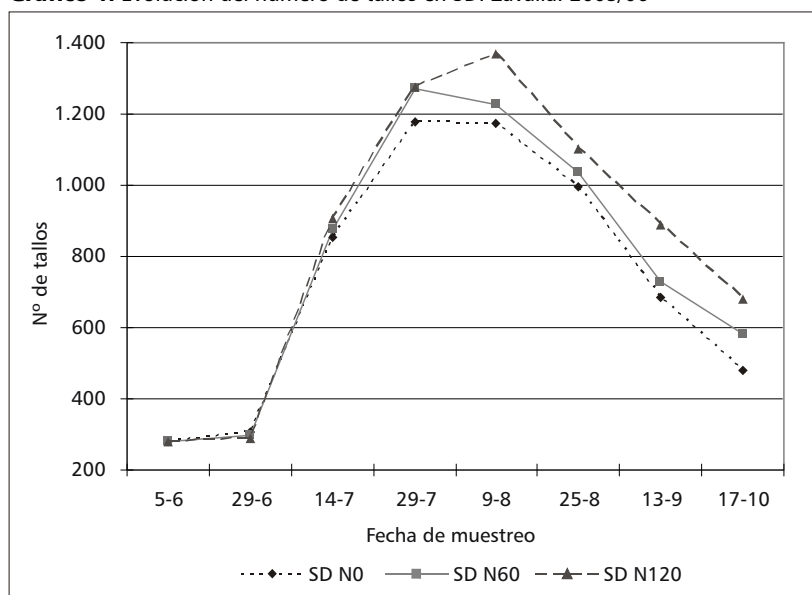
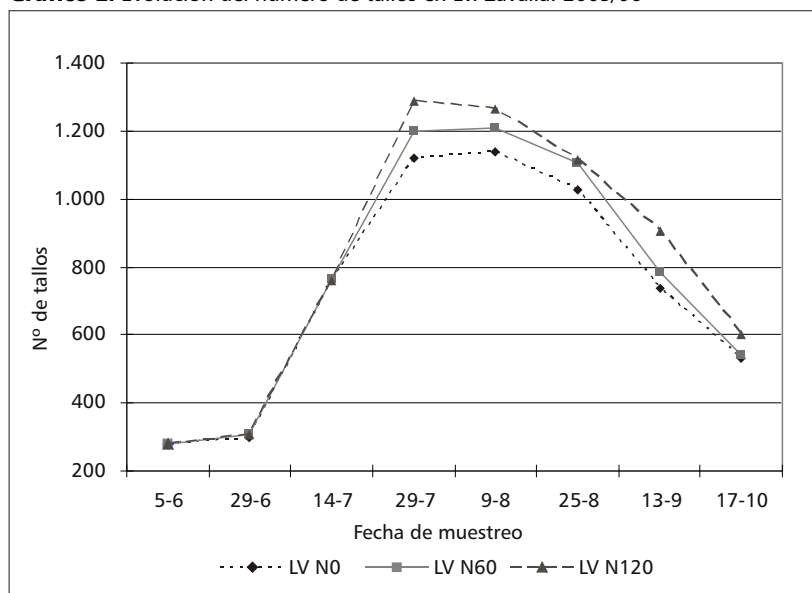
(*) Zadoks et al (1974).

tratamiento N120 redujo el número de tallos y los restantes tratamientos siguieron aumentando.

A partir del 25/08, momento en que se realizó el quinto muestreo, se puede observar una importante reducción

del número de tallos en todos los tratamientos, siendo esta disminución más notoria en SD. La mayor diferencia de tallos entre el muestreo realizado en esta fecha y el anterior se da en el tratamiento N120.

En el sexto muestreo encontrándose

Gráfico 1: Evolución del número de tallos en SD. Zavalla. 2005/06**Gráfico 2:** Evolución del número de tallos en LV. Zavalla. 2005/06

el cultivo en el estadio fenológico 3.6, se observó que el tratamiento con mayor nivel de fertilización tanto en SD como en LV tiene una caída menos abrupta que los restantes tratamientos.

Durante el último muestreo realizado el día 17/10, con el cultivo en fin de antesis, se pudo apreciar en LV, que la parcela sin fertilizar y con N60 alcanzan un número similar de tallos, siendo el recuento en el tratamiento N120 un 13% mayor respecto al testigo. Para el caso de SD el número final de tallos es proporcionalmente mayor, 22% y 43%, con el aumento de la dosis de nitrógeno.

Conclusión.

La fertilización mejoró la producción de tallos por m² independientemente del sistema de labranza.

Es importante destacar que con dosis del orden de 60 Kg de N en LV no se presentan ventajas con respecto al tratamiento testigo, observándose diferencias con el agregado de 120 Kg de N. Para el caso de SD, se observa que es importante el agregado de N para alcanzar niveles crecientes de tallos, siendo mayor la respuesta en las dos dosis evaluadas respecto de LV. A pesar que el efecto de la fertilización siempre fue positivo, estas diferentes respuestas a la fertilización nitrogenada serían causa de la menor mineralización que se produce en SD.

La mayor pendiente de la caída en el número de tallos en SD durante el período de encañazón es consecuencia de la competencia intra específica que se genera al ser elevado el número de macollos producidos por el nitrógeno aplicado.